PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

4. Jahrgang | Januar 1952 | Nummer 1

Obstbaumspritzungen im Kleingarten und bäuerlichen Betrieb

Von Herbert Brandt,

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Die alljährlich in den Fachzeitschriften und Jahrbüchern veröffentlichten Spritzkalender und Spritzanweisungen sind in erster Linie auf den Erwerbsobstbau und seine besonderen Verhältnisse zugeschnitten. Der einheimische Erwerbsobstbau muß, wenn er mit seinen Erzeugnissen gegenüber den Importen aus dem Ausland konkurrenzfähig bleiben will, auf das Aussehen des Obstes sein besonderes Augenmerk richten; denn der Verbraucher kauft nun einmal mit dem Auge und läßt sich durch ein verlockendes Äußere selbst über eine geringere geschmackliche Qualität hinwegtäuschen. Ein ansprechendes und einwandfreies Aussehen des Obstes kann aber nur durch eine Anzahl intensiver pflanzenschutzlicher Maßnahmen erreicht werden, die zur Bekämpfung derjenigen wichtigen tierischen und pilzlichen Schädlinge dienen, die Aussehen und Wert des Obstes stark herabmindern. Fünf, sechs und mehr Spritzungen im Jahr sind für den Erwerbsobstbau unter solchen Umständen unerläßlich.

Den Kleingärtner oder Bauern, der nur eine geringe Anzahl von Obstbäumen besitzt und deren Ertrag ausschließlich im eigenen Haushalt verwenden will, schreckt schon die Vielzahl der in den Anweisungen empfohlenen Maßnahmen ab, haben doch beide neben ihrem Beruf wenig Zeit für einen intensiven Pflanzenschutz im Obstbau und sind auch nicht geneigt, die Gestehungskosten des Obstes, das sie ja nicht verkaufen wollen, durch allerlei Maßnahmen zu erhöhen. Auch werden Kleingärtner und Bauer durch die in den üblichen Spritzanweisungen niedergelegten verschiedenen Möglichkeiten der Ausführung der einzelnen Maßnahmen unsicher, da sie nicht über die langjährigen speziellen Erfahrungen des Erwerbsgärtners verfügen. Trotzdem möchten aber Kleingärtner und Bauer von ihren Obstbäumen doch eine quantitativ und qualitativ zufriedenstellende Ernte erzielen, und sie sind auch bereit, zur Erreichung dieses Zieles durch einige im Rahmen ihrer Verhältnisse zeitlich und geldlich tragbare Pflanzenschutzmaßnahmen beizutragen.

Bei Beachtung der weiter unten zusammengestellten Vorschläge für die Obstbaumspritzung kann dieses Ziel im Haus- und Schrebergarten im allgemeinen erreicht werden. Voraussetzung dafür aber ist, daß dem Klima und Boden einigermaßen entsprechende Sorten vorhanden sind, daß die Bäume in ausreichenden Abständen richtig gedüngt und daß Schnitt, Auslichtung und Entrümpelung nicht versäumt werden. Ferner muß darauf hingewiesen werden, daß diese Vorschläge nur für „normale" Jahre gelten, aber nicht für solche, in denen die Witterungsverhältnisse das Massenauftreten der wichtigen Schädlinge und Krankheitserreger über alles Maß hinaus fördern oder andere nicht jedes Jahr zu erwartende Schaderreger besonders begünstigen. Dann sind allerdings zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die von den amtlichen oder privaten Beratungsstellen erfragt werden können. Eine immer wieder vorgenommene Beobachtung der Bäume ist unerläßlich, damit Außergewöhnlichem durch besondere Maßnahmen rechtzeitig entgegengetreten werden kann. Diese zeitlich nicht weiter belastende Beobachtung, die für den passionierten Kleingärtner Selbstverständlichkeit ist, muß auch für jeden anderen, der an seinen Obstbäumen Freude und von ihnen Nutzen haben will, selbstverständlich werden.

Die unten zusammengestellten Maßnahmen reichen — das sei nochmals betont — weder für den Erwerbsobstbau aus noch für denjenigen Baumbesitzer, der seine Ernte auf Ausstellungen prämiiert sehen möchte. Manchem Kleingärtner und Liebhaber werden allerdings diese einfachen Vorschläge nicht ganz zusagen. Ihnen bleibt es unbenommen, nach den für den Erwerbsobstbau als zweckmäßig erkannten Richtlinien zu verfahren. Es kann z. B. die Vorblütespritzung wiederholt oder sogleich nach Abfall der Blütenblätter eine 1. Nachblütespritzung eingeschaltet werden, besonders dann, wenn die Schorfgefahr sehr groß ist. Oder die Nachblütespritzung unserer Übersicht kann nach etwa einer Woche nochmals durchgeführt werden, wenn eine noch größere Sicherheit vor Obstmadenbefall erreicht werden soll. Unsere Vorschläge sind auch keineswegs die allein selig machenden, sondern nur solche aus der Vielzahl der möglichen, nach denen man im Haus- und Schrebergarten die Spritzungen gegen die wichtigsten Schaderreger auf einfachste und billige Weise ausführen kann.

Bemerkungen zu den einzelnen Spritzungen

1. Winterspritzung: Die abtötende Wirkung der Winterspritzmittel auf Insekteneier und -larven beruht insbesondere bei den ölhaltigen Mitteln darauf, daß Eier und Larven mit einem luftundurchlässigen Film überzogen werden, der die Erstickung herbeiführt. Es kommen aber noch die ätzende Wirkung und die direkte Giftwirkung einzelner Bestandteile der Mittel hinzu, was vor allem bei den Gelbspritzmitteln, aber auch bei den Gelbkarbolineen der Fall ist. Um einerseits einen genügend dichten Ölfilm zu erzielen und andererseits auch die in Winkeln, Ritzen und unter Rindenschuppen verborgenen Entwicklungsstadien der Schädlinge zu treffen, ist eine ausgiebige Behandlung notwendig. Die Bäume müssen tropfnaß gespritzt werden. Für den Bedarf an Spritzbrühe können die folgenden Richtzahlen angeführt werden:

Stammumfang in cm (1 m über dem Boden)	20	30	40	50	60	70	80	usw.
Liter Spritzbrühe	3	5	10	15	20	25	30	usw.

17 FEB 19

Übersicht über die wichtigsten Spritzungen

Bezeichnung	Zeitpunkt	Schädling bzw. Krankheit	Für 100 Liter Spritzflüssigkeit sind erforderlich bei			
			Kernobst	Steinobst		
				Kirschen	Pflaumen, Zwetschen, Mirabellen	Pfirsich
Winterspritzung	Bei Knospenruhe	Eier von Blattläusen, Blattflöhen, Frostspanner. Larven von Napfschildläusen. Moose und Flechten	5—8 kg Obstbaumkarbolineum (je nach Art des Mittels) oder 4 kg Gelbkarbolineum			*ohne Spritzung*
	oder					
	beim Schwellen der Knospen	wie oben, aber zugleich gegen Apfelblütenstecher, Schrotschußkrankheit des Steinobstes und Kräuselkrankheit des Pfirsich	2 kg (Pasten) bzw. 1 kg (Pulver) Gelbspritzmittel + 1 kg Kupferspritzmittel (15—18%)			
Vorblütespritzung	Kurz vor Aufbruch der Blüten	Schorf, Schrotschußkrankheit	1 kg Kupferspritzmittel (15—18%)	*ohne Spritzung*		*ohne Spritzung*
			oder			
		wie oben, aber bei Gefahr starken Auftretens der Roten Spinne	2 kg Schwefelkalkbrühe (15—18%) + 100 g Kupferspritzmittel (45%)			
Nachblütespritzung	sogleich nach Abfall der Blütenblätter	Pflaumensägewespe	*ohne Spritzung*	50 bzw. 500 g Quassia-Spritzmittel (je nach Art des Mittels)		*ohne Spritzung*
	bei deutlicher Ausbildung der Früchte (7—10 Tage nach Hauptflug des Apfelwicklers)	Schorf, Schrotschußkrankheit Rote Spinne Obstmade Blattläuse	1 kg Schwefelkalkbrühe (15—18%) + 50 g Kupferspritzmittel (45%) + Kontaktinsektizid*) (Konzentration je nach Vorschrift)	*ohne Spritzung*		

*) als solches sind z. B. geeignet: Aktiv-Geserol 50, Multanin 50, E 605 forte, Gamma-Spritzmittel

Die Spritzung mit Obstbaumkarbolineum ist nur zur Zeit der völligen Knospenruhe vorzunehmen. Beim Pfirsich ist die Karbolineum-Spritzung nicht ratsam. Gelbkarbolineen können noch beim Knospenschwellen verwendet werden. Reine Gelbspritzmittel kann man sogar noch etwas später verwenden; allerdings dürfen die Knospen noch nicht aufgebrochen sein.

Sämtliche Winterspritzmittel rufen Schäden an grünen Unterkulturen hervor. Wo das Abdecken der Unterkulturen nicht möglich ist, ist zu empfehlen, die Spritzung dann auszuführen, wenn die Unterkulturen durch eine Schneedecke geschützt sind.

Bei Regen und Wind ist die Winterspritzung — wie alle Baumspritzungen — zu unterlassen. Hingegen begünstigt feuchte Luft ihre Wirkung. Die Winterspritzung ist nicht auf frostfreie Tage beschränkt; vielmehr erhöht leichter Frost bis —10° C die Wirksamkeit der Mittel, da die Brühe durch das Anfrieren in innigere Verbindung mit der Rinde kommt. Der Spritzbrühebedarf wird damit ebenfalls herabgesetzt. Aus Gründen der reibungslosen technischen Durchführung wird man allerdings die frühe Winterspritzung zweckmäßigerweise nicht mehr bei Temperaturen unter —5° C vornehmen.

Die Anwendung der Gelbspritzmittel und ihrer Kombinationen zwingt zu Vorsichtsmaßregeln, da diese Präparate Haut, Haare und Kleidung intensiv gelb färben und auch eine gewisse Giftigkeit aufweisen. Der Schrebergärtner wird demzufolge vielfach das Schweröl-Obstbaumkarbolineum vorziehen, wenngleich auch hierbei die Haut vor möglicherweise auftretenden Reizungen durch Einfetten, Handschuhe u. dergl. geschützt werden sollte.

Wo allerdings mit dem Auftreten des Apfelblütenstechers gerechnet werden muß, ist die späte Winterspritzung mit Gelbspritzmitteln vorzuziehen, da zu der Zeit, in der ihre Anwendung noch möglich ist, bereits dieser Schädling durch die Gelbspritzmittel erfaßt werden kann. Dasselbe gilt für Gärten, in denen auf Grund der vorjährigen Beobachtungen mit der Schrotschußkrankheit des Steinobstes und der Kräuselkrankheit des Pfirsichs zu rechnen ist. Weil ja die Gelbspritzung noch während des Knospenschwellens bis zum Aufbruch der Knospen durchgeführt werden darf, wird durch den in der Übersicht vorgeschlagenen Kupferkalk-Zusatz ein Kupfervorrat aufgebracht, der zur ersten Bekämpfung der Sporen beider Krankheitserreger ausreicht. Das gilt vor allem für Pflaumen, Zwetschen und Mirabellen, bei denen die Vorblütespritzung mit Kupfermitteln nicht ratsam ist.

Mehr noch als bei den anderen Obstbaumspritzungen empfiehlt sich für die Winterspritzung die Ausführung in Gemeinschaftsarbeit innerhalb der Nachbarschaft oder der Gartenkolonie.

Die Winterspritzung allein ist allerdings nur eine halbe Sache, auch dann, wenn sie als späte Winterspritzung unter Kupferzusatz ausgeführt wurde. Sie richtet sich ja nur gegen tierische Schädlinge, die in irgendeiner Form am

Baum überwintern. Sie wirkt aber nicht genügend gegen Pilzkrankheiten und nicht gegen solche Schädlinge, die, aus anderen Verstecken kommend, erst im Frühjahr zufliegen. Die Winterspritzung ist und bleibt eine allerdings wichtige und noch nicht zu entbehrende Teilmaßnahme im Obstbau, die durch Spritzungen vor und nach der Blüte ergänzt werden muß. Sonst wird der durch sie auf der einen Seite erzielte Erfolg durch Pilzkrankheiten und später auftretende Schädlinge (z. B. Schorf und Obstmade) auf der anderen Seite illusorisch gemacht.

2. **Vorblütespritzung:** Eine der wichtigsten Obstkrankheiten ist der Schorf, dessen in mehreren nahe verwandten Arten vorkommender pilzlicher Erreger auf den Kernobstsorten, aber auch auf Pfirsich und Kirsche — hier allerdings mit geringerer wirtschaftlicher Bedeutung — auftritt. Zur Abtötung der Schorfsporen reicht der durch eine späte Winterspritzung mit Kupferzusatz erzeugte Kupferbelag im allgemeinen nicht aus, vor allem nicht beim schorfgefährdeten Kernobst. Da aber die Schorfbekämpfung im Hinblick auf einen annehmbaren Ertrag haltbarer Früchte eine der Pflanzenschutzmaßnahmen im Obstgarten darstellt, die auf keinen Fall vernachlässigt werden sollte, muß zu einem günstigen Zeitpunkt eine spezielle Schorfspritzung vorgenommen werden. Der genaue Zeitpunkt wäre durch Beobachtung des Sporenfluges zu ermitteln, auf den die jeweiligen Witterungsverhältnisse großen Einfluß haben. Das ist im Erwerbsobstbau vielleicht möglich, soweit dort ein Mikroskop zugänglich und seine fachmännische Handhabung für die Erkennung der Sporen gewährleistet ist, aber beim Haus- und Schrebergartenbesitzer werden diese Voraussetzungen kaum jeweils gegeben sein[1]). Für ihn genügt es durchaus, zur ungefähr richtigen Zeit zu spritzen. Das ist kurz vor der Blüte, wenn soeben die Spitzen der Blütenblätter zwischen den Hüllblättern sichtbar werden, der Fall.

Als Mittel bei der Vorblütespritzung ist ein amtlich anerkanntes Kupferspritzmittel zu empfehlen. Pflaumen, Zwetschen und Mirabellen sind von der Vorblütespritzung auszunehmen, da bei diesen kupferempfindlichen Bäumen der über die Blüte hinaus wirksam bleibende Kupferbelag „Verbrennungsschäden" an den jungen Früchten und Blättern hervorrufen würde. Überdies sind diese Bäume durch Schorf nicht gefährdet. Falls die Schrotschußkrankheit zu erwarten ist, hat man ja sowieso zweckmäßigerweise die späte Winterspritzung mit Kupferzusatz ausgeführt, die vorerst einen genügenden Schutz gegen diese Krankheit bietet. Hingegen sollten Kirschen ruhig in die Vorblütespritzung mit Kupfer einbezogen werden, da bei ihnen zwar nicht so sehr der Schorf, aber doch die Schrotschußkrankheit von Bedeutung ist, gegen die gegebenenfalls ein verstärkter Schutz angebracht ist.

Die Bekämpfung der Roten Spinne kann unter den hier ins Auge gefaßten Verhältnissen zu diesem Zeitpunkt noch unterbleiben. Ist aber ein starker Besatz mit Eiern der Roten Spinne festgestellt worden, ist es ratsam, statt der reinen Kupferspritzung eine Kombination von Schwefelkalkbrühe und Kupferspritzmittel auszubringen.

Es muß beachtet werden, daß die Knospenentwicklung bei Kern- und Steinobst nicht gleichsinnig verläuft. Auch bei den einzelnen Sorten derselben Obstart bestehen bekanntlich Unterschiede. Es wäre nicht zweckmäßig und vielfach sogar falsch, die Vorblütespritzung an einem z. B. für den Apfelbaum geeigneten Tag wahllos auf alle Obstbäume auszudehnen. Hier muß wohl oder übel eine individuelle Behandlung einsetzen, die sich aber durchaus lohnt. Mittel und Spritzgeräte können ja in Bereitschaft bleiben und das Ansetzen der Brühe ist schnell geschehen. In Gartenkolonien kann die Vorblütespritzung trotzdem noch auf gemeinschaftlicher Grundlage durchgeführt werden.

3. Nachblütespritzung: Der Schutz, den die beiden bisher besprochenen Spritzungen gegen die genannten tierischen Schädlinge und pilzlichen Krankheitserreger bieten, muß im Verlauf des Jahres aufrechterhalten werden. Andernfalls könnte nur allzuleicht ein erneuter Angriff der Schaderreger die bisherige Spritzarbeit wertlos machen. Für unsere Verhältnisse genügt eine Nachblütespritzung. Die Auswahl der Spritzmittel ist daher so zu treffen, daß eine gewisse Sicherheit vor Roter Spinne, Blattläusen, Schorf und Schrotschußkrankheit gewährleistet ist und außerdem die Obstmade des Kernobstes bekämpft wird. Der Termin, der zur Bekämpfung der auch für den Kleingarten so wichtigen Obstmade am günstigsten ist, sollte für die Nachblütespritzung maßgebend sein. Er ist eng begrenzt, während es bei den Maßnahmen gegen die anderen genannten Schädlinge auf ein paar Tage früher oder später nicht ankommt. Die Obstmadenspritzung ist 7—10 Tage nach dem Hauptflug des Apfelwicklers, aus dessen Eiern ja die Obstmaden hervorgehen, auszuführen. Dieser Hauptflug erfolgt im allgemeinen 1—2 Wochen nach dem Abfallen der letzten Blütenblätter. Eine gute Wirksamkeit der Obstmadenspritzung wird aber nur erzielt, wenn innerhalb des dafür in Frage kommenden Bereichs von 2—3½ Wochen nach dem Abfallen der Blütenblätter der günstigste Termin durch die Beobachtung des Hauptfluges herausgefunden wird. Das kann verhältnismäßig leicht geschehen, und jeder, der auf nicht-madiges Obst Wert legt, sollte sich die Ausführung der einfachen Beobachtungsmethode zur Regel machen.

Ende Juli ist um den Stamm einzelner Kernobstbäume ein Gürtel aus Wellpappe zu legen und unterhalb der Mitte festzubinden. Die aus befallenen Früchten sich ausbohrenden Obstmaden nehmen dieses Versteck gerne als Winterquartier an. Nach der Ernte nimmt man den Gürtel ab, zählt die Gespinste, die jedes Räupchen für sich angefertigt hat und schiebt das ganze in eine Art Tasche aus Drahtgaze, die man am Baum befestigt. Auf diese Weise wird den Meisen und Kleibern der Zugang zu den Räupchen verwehrt. Im Frühjahr verpuppen sich die Räupchen und einige Zeit nach der Blüte schlüpfen die Falter nach und nach aus den Puppenhüllen. Da sie durch die Drahtgaze nicht entweichen können, kann man zählen, wann etwa drei Viertel der erwarteten Falterzahl vorhanden ist. Dann wartet man noch eine Woche bis zur Ausführung der Nachblütespritzung.

Während Schwefel und Kupfer in der jetzt erforderlichen Spritzbrühe gegen Schorf, Schrotschußkrankheit und Rote Spinne wirksam sind, muß gegen Obstmaden und Blattläuse ein Insektengift zugesetzt werden. Arsen in der Form von Bleiarsen, an sich das beste Mittel gegen die Obstmade, das aber nicht gegen Blattläuse wirkt, soll im Haus- und Schrebergarten wegen seiner zu großen Giftigkeit für Mensch und Tier auf jeden Fall vermieden werden. Statt dessen ist ein Kontaktinsektizid — wie in der Fußnote zur Übersicht angegeben — zuzusetzen. Im Erwerbsobstbau ist die Arsenanwendung gegen die Obstmade allerdings nicht zu entbehren und hier bei genügend strengen Vorsichtsmaßregeln auch nicht so gefährlich.

Die bei heißem Wetter möglichen Schäden an Äpfeln infolge der Schwefelkalkbrühe kann man in Kauf nehmen.

Bei Pfirsichen kann die Nachblütespritzung unterbleiben, zumal viele Pfirsichsorten schwefelempfindlich sind. Bei sehr starkem Blattlausbefall kann mit einer reinen Kontaktinsektizid-Spritzung Abhilfe geschaffen werden.

Bei Pflaumen, Zwetschen, Mirabellen kann die angegebene Form der Nachblütespritzung unterbleiben, es sei denn, daß gegen Rote Spinne und Schrotschußkrankheit noch Maßnahmen erforderlich werden sollten. Bei starkem Blattlausbefall wird man wie beim Pfirsich eine reine Kontaktinsektizid-Spritzung vornehmen. Stellenweise ist es wichtig, gegen die Pflaumensägewespe vorzugehen. Diese spezielle Spritzung, für die ein Quassia-Spritzmittel zu empfehlen ist, erfolgt gleich nach Abfall der Blütenblätter.

[1]) Eine vom Amtlichen Pflanzenschutzdienst ausgegebene „Schorfwarnung" kann bei uns wegen der schon auf kleinem Raum unterschiedlichen klimatischen Verhältnisse in absehbarer Zeit nicht verwirklicht werden, da sie aus diesem Grunde sehr viel mehr geschultes Personal benötigen würde.

Zur Frage der Rentabilität der Sommerspritzungen im Obstbau

Von Wilhelm Kalchschmid

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Außenstelle Bayreuth

In Württemberg-Hohenzollern erhielten im Gebietsdurchschnitt nach Angabe von Dr. Dufnaydel (Der Obstbau, Nr. 7, 1951) im zurückliegenden Winter etwa ein Drittel aller Obstbäume eine Winterspritzung. Es handelt sich hier vorwiegend um ein erwerbsmäßiges Obstbaugebiet. In vielen Teilen Bayerns dürfte die Zahl der gespritzten Obstbäume im verflossenen Winter ähnlich liegen, wenn nicht noch niedriger. Da die Winterspritzung die bis jetzt meist durchgeführte Spritzung ist, zählen planmäßige Sommerspritzungen in Bayern, abgesehen vom Bodenseegebiet und Mainfranken, noch mehr zu den Seltenheiten. Die geringe Verbreitung der Sommerspritzungen kann nur dadurch bedingt sein, daß dem größten Teil der Obstbauern die durch planmäßige Sommerspritzungen zu erzielenden beachtlichen Erfolge nicht bekannt sind.

Die Winterspritzung hat in erster Linie die Aufgabe, die Erträge zu sichern, während durch die Vor- und Nachblütespritzungen vorwiegend die Qualität verbessert wird. Die Winterspritzung kann naturgemäß nur die Schädlinge vernichten, die sich im Winter in Eiform, als Larve oder Vollinsekt am Baum befinden. Da aber gerade Obstmade, Schorfpilz, Pflaumensägewespe u. a. m. erst im Laufe der Vegetation auftreten, können diese nur durch Vor- und Nachblütespritzungen bekämpft werden.

Der Erfolg einer Spritzung hängt nun vom Zeitpunkt der Spritzung, dem Bekämpfungsmittel, seiner Anwendungskonzentration und der einwandfreien Durchführung der Spritzung ab. Gerade der Zeitpunkt ist bei den Vor- und Nachblütespritzungen von besonderer Wichtigkeit. Es wird auf die Obstmadespritzung hingewiesen, bei der es besonders dann, wenn Spritzmittel verwendet werden, die eine kurze Wirkungsdauer haben, wie die organischen Phosphorpräparate z. B. E 605, fast auf den Tag ankommt. Da der Zeitpunkt des Auftretens der Schädlinge und Krankheiten von den jeweiligen Klimaverhältnissen abhängt, ist der Spritztermin von den örtlichen Gegebenheiten abhängig.

Nicht weniger hängt der Erfolg einer Spritzung auch von der richtigen Wahl des Bekämpfungsmittels für die jeweilige Spritzung ab. Es ist klar, daß nur solche Mittel verwendet werden sollen, die von der Biologischen Bundesanstalt (aufgeführt in deren Merkblatt 1) geprüft und anerkannt sind. Aber auch bei diesen Mitteln ist natürlich darauf zu achten, ob sie für den jeweiligen Zweck geeignet sind. Die dem Spritzmittel beigefügte Anleitung ist deshalb genau zu beachten, dabei ist die aufgeführte Konzentration einzuhalten; wesentliche Überschreitungen dieser kann zur Schädigung an den Kulturpflanzen führen. Bei der Herstellung der Spritzlösung ist durch Anteigen des Spritzmittels in wenig Wasser und anschließendem Auffüllen auf die entsprechende Konzentration unter ständigem Umrühren auf eine einwandfreie Vermischung zu achten. Bei der Spritzung müssen alle Zweige, Früchte und Blätter von allen Seiten mit Spritzmittel getroffen werden. Leider wird dieses in der Praxis, vielleicht aus Sparsamkeitsgründen oder in Ermanglung geeigneter Spritzgeräte, viel zu wenig beachtet und nicht selten wird dadurch der erwünschte Erfolg in Frage gestellt.

Jeder Obstbauer ist heute bei Anwendung der im Handel befindlichen Pflanzenschutzmittel in der Lage, ein von Krankheiten und Schädlingen freies Obst zu erzeugen. Allerdings verlangt dieses eine planmäßige Schädlingsbekämpfung, d. h. nach den jetzigen Erfahrungen und je nach Gegend und Witterung die Durchführung von 5—6 Gesamtspritzungen. Nun wird von vielen Obstbauern der Einwand erhoben, daß dadurch die Wirtschaftlichkeit des Obstbaues in Frage gestellt sei. Zur Prüfung dieser Frage wurde daher 1951 eine entsprechende Beispielsspritzung durchgeführt, bei der eine alleinige Winterspritzung mit einer Spritzfolge mit Winter-, Vor- und Nachblütespritzungen verglichen wurde, wie nachstehender Spritzplan (Tabelle 1) zeigt.

Tabelle 1

Spritzplan

Versuchsgruppe	Winterspritzung am 14. 3	Vorblütespritzung am 2. 5.*)	1. Nachblütespritzung am 29. 5.**)	2. Nachblütespritzung am 28. 6.***)	3. Nachblütespritzung am 17. 7.
1	Gelbkarbolineum Diodendrin 4%	Unbehandelt	Unbehandelt	Unbehandelt	Unbehandelt
2	„	Ob 21 0,25%	Schwefelkalkbr. 1% + Ob 21 0,05%	Schwefelkalkbr. 1% + Bleiarsenat 0,4%	Schwefelkalkbr. 1% + Bleiarsenat 0,4%
3	„	Wacker 83 1%	Wacker 83 0,5%	Wacker 83 0,5% + Bleiarsenat 0,4%	Wacker 83 0,5% + Bleiarsenat 0,4%
4	„	Ob 21 0,25%	Netzschwefel 0,4%	Netzschwefel 0,4% + Bleiarsenat 0,4%	Netzschwefel 0,4% + Bleiarsenat 0,4%
5	„	Netzschwefel 0,5%	Netzschwefel 0,4%	Netzschwefel 0,4% + Bleiarsenat 0,4%	Netzschwefel 0,4% + Bleiarsenat 0,4%
6	„	Ob 21 0,25%	Fuklasin 0,75% +Ob 21 0,05%	Fuklasin 0,75% + Bleiarsenat 0,4%	Fuklasin 0,75% + Bleiarsenat 0,4%

*) 13 Tage vor der Blüte **) anschließend an die Blüte ***) 10 Tage nach dem Obstmadehauptflug

Als Versuchsobjekt dienten 13jährige Buschobstbäume der Sorte Ontario. Zu jeder Versuchsgruppe gehörten drei Bäume. Die Versuchsanlage befand sich am Fuße des Fichtelgebirges 465 m ü. M. Während der Versuchsdauer wurden folgende Temperaturen und Niederschläge gemessen:

Tabelle 2 Mittl. Temperaturen und Gesamtniederschläge Versuchsgebiete

Monat	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
°C	2,0	6,8	11,5	15,0	16,8	16,7	13,4	6,4
mm	49	16	47	156	45	28	63	7

Die Spritzungen wurden mit einer Brettspritze vorgenommen. Die Blüte verlief normal, sie begann am 15. 5. und endete am 27. 5. Die Ernte erfolgte am 18. 10. (Tab. 3).

Tabelle 3

Ernte- und Einzelgewicht je Frucht
(Mittel von je 3 Bäumen)

Versuchsgruppe	Erntegewicht kg	Einzelgewicht g
1	21,65	95
2	39,75	135
3	31,53	110
4	39,61	125
5	38,60	122
6	28,50	123

Zur Erfassung der Obstmade wurde der zweiten und dritten Nachblütespritzung Bleiarsen beigegeben. Der Obstmadebefall ist aus Tabelle 4 ersichtlicht.

Tabelle 4

Der Obstmadebefall im Mittel von je 3 Bäumen

Versuchsgruppe	befallene Stückzahl in %		Befallener Gewichtsanteil in %
	bis zur Ernte	bei der Ernte	bei der Ernte
1	26,93	4,55	3,89
2	0,17	0,24	0,14
3	1,53	0,09	0,07
4	0,28	0,27	0,24
5	0,45	0,15	0,05
6	0,87	0,27	0,20

Der Schorfbefall ist aus Tabelle 5 zu entnehmen:

Tabelle 5 Schorfbefall

(Mittel von je 3 Bäumen)

Versuchsgruppe	frei		schwach*)		mittel**)		stark***)	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
1	0,98	4,4	4,40	20,3	12.35	57,0	3,95	18,3
2	33,45	84,3	5,36	13,4	0,93	2,3	—	—
3	28,8	92,2	2,4	6,5	0,43	1,3	—	—
4	35,62	90,0	3,65	9,2	0,35	0,9	—	—
5	18,8	51,9	14,5	36,7	4,38	9,5	0,85	1,9
6	23,3	82,2	4,18	14,2	0,93	3,3	0,08	0,3

*) 1—6 Flecken bis 5 mm ϕ; **) mehr als 6 Flecken oder 1 Fleck größer als 5 mm ϕ; ***) ringsum mit Flecken besetzt.

Betrachtet man die Ergebnisse der einzelnen Gruppen, so stellt man fest, daß bei Gruppe 1 (nur Winterspritzung) eine beträchtliche Ertrags- und Qualitätsminderung vorliegt, die im Ertragsrückgang in erster Linie auf den Obstmadenbefall und in der Qualitätsminderung auf den Schorfbefall zurückzuführen ist. Bei Gruppe 5 (Vor- und Nachblütespritzung Netzschwefel) tritt deutlich eine geringere Wirkung gegen Schorf hervor. Es werden also vorerst die Kupfermittel zur Vorblütespritzung im allgemeinen als unentbehrlich anzusehen sein. Wohl können gelegentlich, wie in diesem und ähnlich feuchten Jahren geringe Kupferschädigungen an den Blättern auftreten. Ein wirtschaftlicher Schaden ist jedoch in diesem Jahr hier nicht entstanden. Bei Gruppe 3 (fortlaufende Kupferanwendung durch alle Spritzungen) trat eine sehr starke Berostung und schwache Rißbildung auf den Früchten auf, die die Qualität wesentlich beeinträchtigte. Das dürfte darauf zurückzuführen sein, daß selbst Kupfermittel mit verringertem Kupfergehalt für die Nachblütespritzung bei empfindlichen Sorten zu gefährlich sind. Ein sehr befriedigendes Ergebnis der Bekämpfung des Apfelwicklers durch Bleiarsenat konnte erzielt werden.

Bezüglich der Rentabilitätsfrage wurde bei Versuchsgruppe 1 (nur Winterspritzung) und Versuchsgruppe 2 (Winter-, Vor- und Nachblütespritzungen) eine Gegenüberstellung der Spritzkosten und der Roheinnahmen durchgeführt.

Aus nachstehender Tabelle 6 sind zunächst die Preise der einzelnen Mittel für 100 Liter und die pro Baum verwendete Spritzbrühe ersichtlich, wobei die Kosten bei kiloweisem Bezug und bei Kauf größerer Mengen (Mengenrabatt!) gegenübergestellt sind.

Tabelle 6

Mittel	Konzentration in %	Preis*) für 100 Liter Spritzbrühe bei Abnahme von 1 kg in DM	Preis*) für 100 Liter Spritzbrühe bei Abnahme von 25 kg in DM	Preis*) der für 1 Baum benötigten Spritzbrühe bei Abnahme von 1 kg in Dpf.	Preis*) der für 1 Baum benötigten Spritzbrühe bei Abnahme von 25 kg in Dpf.
Diodendrin	4	10,40	5,80	36,4	20,3
Ob 21	0,25	1,05	0,78	4,2	3,1
	0,05	0,21	0,16	0,8	0,6
Schwefelkalk	1	1,20	0,63	4,8	2,5
Netzschwefel	0,5	1,75	1,65	7,0	6,6
	0,4	1,40	1,32	5,6	5,3
Fuclasin	0,75	2,33	2,10	9,3	8,4
Wacker 83	1	2,60	2,15	10,4	8,6
	0,5	1,30	1,08	5,2	4,3
Bleiarsenat	0,4	1,52	1,30	6,1	5,2

*) nach dem augenblicklichen Stand

Je Baum und Spritzung wurden zur Winterspritzung 3,5 und zur Vor- und Nachblütespritzung 4 Liter Spritzbrühe im Durchschnitt verbraucht. (Der Verbrauch erhöht sich bei Motorspritzgeräten).

Es fielen somit je Baum und Spritzung folgende Spritzmittelkosten an:

Tabelle 7

Preis der Gesamtspritzung (ohne Arbeitslohn) pro Baum in Pfennigen

(a bei kiloweisem Bezug der Mittel, b bei Ausnutzung des bei Bezug von 25 kg gewährten Rabatts)

Versuchsgruppe	1		2		3		4		5		6	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	s	b
Winterspritzung	36,4	20,3	36,4	20,3	36,4	20,3	36,4	20,3	36,4	20,3	36,4	20,3
Vorblütespritzung	—	—	4,2	3,1	10,4	8,6	4,2	3,1	7,0	6,6	4,2	3,1
1. Nachblütespritzung	—	—	5,6	3,1	5,2	4,3	5,6	5,3	5,6	5,3	10,1	9,0
2. Nachblütespritzung	—	—	10,9	7,7	11,3	9,5	11,7	10,5	11,7	10,5	15,4	13,6
3. Nachblütespritzung	—	—	10,9	7,7	11,3	9,5	11,7	10,5	11,7	10,5	15,4	13,6
Summe	36,4	20,3	68,0	41,9	74,6	52,2	69,6	49,7	72,4	53,2	81,5	59,6

An Arbeitsaufwand wurden je Baum und Spritzung einschließlich Herstellung der Spritzlösung zehn Minuten Arbeitszeit benötigt. (Der Arbeitsaufwand ist je nach Spritzgerät, Obstanlage, Zapfstelle für Wasser usw. verschieden, in einem Falle wird er höher, im anderen Falle niedriger liegen.) Die Arbeitsstunde wurde mit DM 1.50 berechnet.

Es ergaben sich somit folgende Kosten für den Arbeitsaufwand:

Gruppe 1	10 Minuten Arbeitszeit	0,25 DM
Gruppe 2	50 Minuten Arbeitszeit	1,25 DM

An Spritzkosten, die sich hier aus dem Arbeitsaufwand und dem Spritzmittel zusammensetzen, fielen an:

Gruppe 1	0,61 DM bzw. 0,45 DM	bei Mengenrabatt
Gruppe 2	1,93 DM bzw. 1,67 DM	bei Mengenrabatt

Die Amortisation des Spritzgerätes wurde hier nicht berücksichtigt, da es sich in vorliegendem Falle um ein vereinseigenes Spritzgerät handelte. Im allgemeinen kann bei einer Brettspritze, wenn mit dieser etwa 4000 Liter Brühe im Jahr verspritzt werden, an festen Kosten für Abschreibung, Zins und Reparatur rund ¾—1 Pfennig je

Abb. 1: Gesamternte von zwei Versuchsbäumen; links: mit, rechts: ohne Sommerspritzungen Phot.: Dr. Wagner

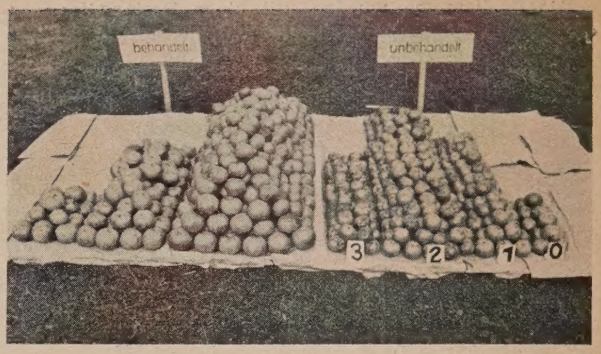

Abb. 2: Ernte von zwei Versuchsbäumen; links: mit, rechts: ohne Sommerspritzungen. Rechts jeweils schorffreies Obst; links anschließend Bonitierungsgruppen 1, 2 und 3 mit steigendem Schorfbefall Phot.: Dr. Wagner

Liter verspritzter Brühe angesetzt werden. Setzt man in vorliegendem Falle für feste Kosten 1 Pfennig an, so erhöhen sich die Spritzkosten bei Gruppe 1 um 3,5 und Gruppe 2 um 19,5 Pfennig je Baum.

Entsprechend der Sortierungsvorschriften für Obst kann für die Versuchsernte folgende Qualitätseinteilung vorgenommen werden: Es fallen in A-Qualität alle von Schorf freien Früchte, in B-Qualität alle Früchte mit schwachem und mittlerem Schorfbefall und in C-Qualität die starkschorfigen Früchte. Der Mindestquerdurchmesser von 50 mm bei A- und 45 mm bei B-Qualität wurde von allen Früchten erreicht und meist sogar überschritten.

Die durch Obstmade befallenen Früchte wurden bei der Qualitätseinteilung nicht berücksichtigt, da es sich bei Gruppe 1 fast ausschließlich um B- und C-Qualität handelt, bei der befallene Früchte enthalten sein können, und bei Gruppe 2 nur ein verschwindend geringer Befall von 0,14% (gleich zwei Früchte von 293 Stück) vorliegt.

Somit fallen folgende Roheinnahmen je Baum im Mittel an:

Tabelle 8

Versuchsgruppe	Qualität	Gewicht kg	kg/Preis DM	Preis insgesamt DM
1	A	1,00	0,60	0,60
	B	16,75	0,30	5,02
	C	3,95	0,10	0,39
				6,01 DM Roheinnahmen
2	A	33,45	0,60	20,07
	B	5,36	0,30	1,61
	C	—	—	—
				21,68 DM Roheinnahmen

Es ergaben sich somit nach Abzug der Spritzkosten für alleinige Winterspritzung je Baum an Reineinnahmen DM 5.40 bei kiloweisem Bezug bzw. DM 5.56 bei Ausnutzung von Mengenrabatt gegenüber DM 19,75 bzw. 20,01 bei der Spritzfolge mit Winter-, Vor- und Nachblütespritzung der Gruppe 2.

Mehreinnahmen, die allein auf die Vor- und Nachblütespritzungen zurückzuführen sind, betragen demnach DM 14.35 bzw. 14.45, was auch allein schon rein äußerlich durch Gegenüberstellung der Gesamternte je Baum sichtbar zum Ausdruck kommt (Abb. 1 u. 2). Während der Vegetation zeichneten sich die Bäume mit Sommerspritzungen natürlich allgemein durch günstigere Laub- und Fruchtentwicklung aus (Abb. 3. u. 4).

Auf die Rentabilitätsberechnung der übrigen Versuchsgruppen kann verzichtet werden, weil sie einerseits keine besseren Ergebnisse als Gruppe 2 gebracht haben, andererseits bei ihnen Unterschiede der Spritzkosten erst bei umfangreichen Spritzungen von Bedeutung werden. Die Differenz zwischen billigster und teuerster Spritzfolge beträgt (vergl. Tabelle 7) bei kiloweisem Bezug der Mittel 13,5 Pfg., bei Bezug größerer Mengen unter Ausnutzung des Mengenrabatts 17,7 Pfg. je Baum, bei 100 Bäumen also allerdings schon 13.50 bis 17.70 DM.

Wenn auch die vorliegende Qualitätsberechnung vorwiegend für den Erwerbsobstbau zutrifft, so darf nicht übersehen werden, daß auch im bäuerlichen Obstbau, selbst wenn hier ausschließlich Selbstversorgung vorliegt, die Sommerspritzungen schon allein durch die Ertragssteigerung, die rund 60% und noch höher liegen kann, wirtschaftlich sind.

Die vielfach erhobenen Einwände, daß 5—6 Spritzungen die Wirtschaftlichkeit des Obstbaues in Frage stellen, bestehen somit nicht zurecht, im Gegenteil sind sie die Voraussetzung, den Obstbau rentabel zu gestalten.

Abb. 3: Schlechte Laub- und Fruchtentwicklung ohne Sommerspritzungen Phot.: Dr. Wagner

Abb. 4: Gute Laub- und Fruchtentwicklung durch Sommerspritzungen Phot.: Dr. Wagner

Kleine Mitteilungen

Stärkeres Auftreten einer Blattfleckenkrankheit an Kirschen verursacht durch den Pilz Coccomyces hiemalis HIGG.

Im letzten Jahr trat, teils sogar in stärkerem Ausmaß, an den Kirschen eine Blattfleckenkrankheit in Erscheinung, die ein frühzeitiges Abwerfen der Blätter verursachte. Diese Krankheit wurde durch den Pilz Coccomyces hiemalis HIGG. hervorgerufen.

Im Juni, in vielen Fällen auch erst im Juli, zeigten sich auf den Kirschblättern einzelne, runde, winzig kleine Flecke von rötlicher Färbung. Die Anfangssymptome erschienen hauptsächlich entlang der Hauptblattader oder auch an den Blattspitzen. Allgemein blieben die Blattränder vorerst befallsfrei. Je nach Standort und Witterungverlauf vermehrte sich die Anzahl der Flecke sehr schnell, wodurch sie vielfach kolonieartig dicht zusammengedrängt wurden (Abb. 1). Später ver-

Abb. 1: Kolonieartig zusammengedrängte Flecke, teils an der Hauptblattader entlanglaufend

größerten sich die Flecke und flossen zusammen. An diesen Stellen zeigte sich infolge der Gewebszerstörung sehr bald eine Gelbfärbung (Abb. 2). Die Blattränder wurden mehr oder weniger nach oben gebogen, so daß die Oberseite eine schüsselartige Form annahm. Die so geschädigten Blätter fielen vorzeitig ab,

Abb. 2: Fortgeschrittenes Stadium; Blatt hat sich bereits gelb verfärbt

wodurch die Kirschbäume schon sehr frühzeitig entlaubt wurden. Auf der Blattunterseite zeigten sich kleine weißliche Erhebungen, die aus dem Blattinnern durch die Epidermis hindurchbrachen (Abb. 3). Diese schmutzig weißen Polster sind die Sporenlager, aus denen die fadenförmigen, hellen, meist einzelligen und stark gebogenen Sporen abgesondert werden.

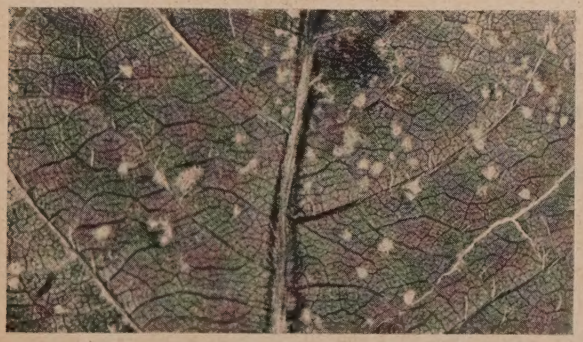

Abb. 3: Die weißen Sporenlager auf der Blattunterseite
Phot.: Verf. (3)

Für das ungewöhnlich starke Auftreten dieser Blattfleckenkrankheit sind vermutlich die diesjährigen Witterungsverhältnisse mit der hohen Luftfeuchtigkeit entscheidend gewesen. So ist es auch zu erklären, daß gerade in den Baumschulen, wo die Pflanzen dicht beieinander stehen, sich der Befall am stärksten zeigte.

Der wirtschaftliche Schaden wird hervorgerufen durch den früh einsetzenden Laubfall. So trat in den Baumschulen an den befallenen Gehölzen eine Triebstockung ein, wodurch die normale jährliche Trieblänge nicht erreicht wurde. In einer Baumschule nahm die Krankheit von der durch einen Erlenbestand (feuchten Standort) begrenzten Seite ihren Anfang. Die ersten Krankheitssymptome konnten an den Sauerkirschen wahrgenommen werden, erst später griff die Krankheit auf die Süßkirschen über. Bei ertragsfähigen Bäumen können bei frühem Befall der Fleckenkrankheit ganz beachtliche Ertragsverluste eintreten. In Gebieten und Lagen, wo der pilzliche Erreger günstige Lebensbedingungen vorfindet, kann er, wie von Fairchild 1893 berichtet, zu einem der hartnäckigsten Feinde der Kirschenkulturen werden und, wie in Nordamerika, das Aufziehen von Kirschsämlingen verhindern, zu mindestens aber stark erschweren. Auch Erikson berichtet aus Stockholm, daß 1884 große Sämlingsbeete durch den genannten Erreger zugrunde gingen.

Im Ausland hat man bei einzelnen Kirschensorten unterschiedliche Anfälligkeit gegenüber diesem Pilz festgestellt und diese für die Züchtung resistenter Sorten verwertet. Wieweit auch unter den deutschen Sorten widerstandsfähigere vorhanden sind, dürfte bisher wenig beachtet worden sein. Wir wissen nicht, wie sich die meteorologischen Verhältnisse in den folgenden Jahren entwickeln werden. Auf jeden Fall sollte in den Baumschulen bei Wiederauftreten der Fleckenkrankheit an den Kirschen auf die verschiedene Befallsstärke der einzelnen Sorten genau geachtet werden.

Lewis und Groves berichten 1948, daß die Krankheit an Sauerkirschen außer einem Rückgang der Erträge auch eine Minderung der Fruchtqualität hervorgerufen hat. Selbst ein großes Baumsterben hat infolge der starken Wachstumsschädigungen stattgefunden.

Die Bekämpfung erfolgt zunächst durch Vernichtung der auf den Boden herabgefallenen zerstörten Blätter. Es entwickeln sich in diesen über Winter die Askussporen, die im nächsten Frühjahr und Frühsommer höchstwahrscheinlich für die primäre Infektion verantwortlich sind. Ferner kommen mehrmalige Spritzungen mit Kupferkalk (Handelspräparate) oder Schwefelkalkbrühe in Betracht. Über die zweckmäßigsten Spritztermine ist noch wenig bekannt. Lewis und Groves empfehlen Spritzungen mit Schwefelkalkbrühe und Kupferhandelspräparaten vor der Ernte und mit Kupferkalkbrühe nach der Ernte. Weiterhin dürfte die Traubenkirsche Prunus padus L. für die Übertragung der Fleckenkrankheit auf die Kultursorten in Betracht kommen, da der Erreger von dieser Art auf die in den Baumschulen angezogenen Kultursorgen übergehen kann. Dementsprechend sollte man versuchen, Prunus padus von den Baumschulen oder befallenen Kirschenanlagen fernzuhalten.

Schrifttum

1. Eriksson: Die Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse. 1928.
2. Lewis, F. H. and Groves, A. B.: Control of cherry leaf spot in the Cumberland-Shenandoah valley, Agric. exp. Stat. Pennsylvania Bull. 498, 1—40, 1948 (Ref.: Zeitschr. f. Pflanzenk. 1949. 7/9. 320).
3. Sorauer: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1932.
4. Thiem: Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 1951. 3. S. 174.

Richter.

Schäden durch Erdbeermilben an Zierpflanzen

Die erhöhten Durchschnittstemperaturen in den Jahren 1947 bis 1950 haben allgemein zu einer Begünstigung der Milbenentwicklung geführt. An Erdbeeren war es die Erdbeermilbe (Tarsonemus pallidus), deren Massenentwicklung besonders gefördert wurde.

Wenig wurde bisher beachtet, daß die Erdbeermilbe (Tarsonemus pallidus) auch an Zierpflanzen, insbesondere Cyclamen und Gloxinien schädigend auftreten kann, wobei die Frage noch offen bleibt, ob es sich bei den an Erdbeeren und Zierpflanzen vorkommenden Milben vielleicht um verschiedene biologische Rassen der Erdbeermilbe handelt, da es nicht immer gelungen ist, Erdbeermilben von Erdbeeren auf Zierpflanzen zu übertragen.

Während bei Erdbeeren das Krankheitsbild sich in Form von Kräuselungen und Verkrümmungen der jüngsten Blätter, verbunden mit späterem Kümmerwuchs der ganzen Pflanze zeigt,

Abb. 1: Durch Milbenbefall hervorgerufenes Blühen unter dem Laub bei Cyclamen

und im dritten Anbaujahr befallene Erdbeerpflanzen ganz eingehen können, äußert sich das Schadbild an Cyclamen am auffallendsten zur Blütezeit als sogenanntes „Blühen unter dem Laub" (Abb. 1). Die Blütenstiele besitzen starke Verkrümmungen und sind vielfach spiralig gedreht (Abb. 2), so daß sich die Blüten entweder vollkommen unter dem Laub entwickeln oder sich nur wenig darüber erheben. Auf der Innenseite der gekrümmten Blütenstiele befinden sich vielfach korkbraun verfärbte Risse. Die geschädigten Pflanzen werden unansehnlich und damit unverkäuflich. Infolge der vollkommen verdrehten Blütenstiele eignen sich die geschädigten Pflanzen auch kaum zur Gewinnung von Schnittblumen. An den geschädigten Pflanzen, vorwiegend an den Kelchblättern, lassen sich die Urheber dieser Verkrüppelungserscheinungen, nämlich die Milben selbst bzw. ihre Eier oder Larven feststellen. Außer an den Blüten

Abb. 2: Durch Milbenbefall verkrümmter Blütenstiel

kommt es auch an den Blättern zu stärkeren Mißbildungen und Einrollungen der Blattspreiten (Abb. 3).

Außer Cyclamen werden noch eine ganze Anzahl anderer Blumenpflanzen, insbesondere Gloxinien, von Erdbeermilben befallen.

Über die Bekämpfung der Erdbeermilben an Zierpflanzen liegen noch keine einheitlichen Erfahrungen vor. Entsprechend den günstigen Ergebnissen mit Phosphorsäureester-Präparaten bei der Bekämpfung von Milben an Erdbeeren, wo z. B. mehrmalige Spritzungen mit 0,03prozentiger E 605-Lösung befriedigend wirken, wird man auch an Zierpflanzen entsprechende Erfolge erwarten können. Außerdem empfiehlt es sich, auch Phosphorsäureester-Präparate mit innertherapeutischer Wirkung, wie z. B. Systox, auf ihre Wirksamkeit gegen die Erdbeermilben an Zierpflanzen zu prüfen. Wagner

Abb. 3: Durch Milbenbefall verunstaltete Cyclamenblätter; links gesundes, rechts vier geschädigte Blätter
Phot.: Verf. (3)

Der Rapsglanzkäfer (Meligethes aeneus F.) an der Rebenblüte

Zur Zeit der Rebenblüte — Ende Juni 1951 — wurden im Maintal südlich Würzburgs die Winzer durch das Auftreten des Rapsglanzkäfers an den Reben beunruhigt. An einzelnen Gescheinen wurden bis zu 14 Käfer gezählt. Es waren die Jungkäfer der zweiten Generation, die neben den Blüten anderer Pflanzen auch die Rebenblüten beflogen, um hier den Blütenstaub der gerade entfalteten Antheren zu fressen. Ältere Blüten wurden sichtlich gemieden. Man konnte auch Käfer beobachten, die unter die sich abhebenden Mützchen krochen, diese bisweilen vollends abhoben, um zu dem ganz frischen Pollen zu gelangen. Die Befürchtungen der Winzer, daß auch die Narben

Rapsglanzkäfer auf der Narbe einer Rebenblüte sitzend und Blütenstaub von einer benachbarten Anthere fressend
Phot.: Verf.

und Fruchtknoten der Blüten befressen würden, fanden keine Bestätigung. In keinem Falle war eine Beschädigung dieser Teile festzustellen. Da zu dem Zeitpunkt des Pollenfraßes die Bestäubung der betreffenden Rebenblüte bereits erfolgt ist, waren auch keine Störungen des Befruchtungsvorganges, die evtl. die Entwicklung der Beeren beeinträchtigt hätten, zu erwarten. Soweit beobachtet werden konnte, zeigten die späteren Trauben einen vollen Beerenansatz, der sich in gewohnter Weise entwickelte. Es scheint daher auf Grund dieser Beobachtungen unnötig, die gelegentlich an der Rebenblüte auftretenden Rapsglanzkäfer mit irgendwelchen Insektiziden bekämpfen zu wollen.

Kaufhold, Veitshöchheim.

Sonstiges

Über das Konservieren und Präparieren von botanischen und zoologischen Objekten

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

(10. Fortsetzung)

Wegen der Wichtigkeit der Insekten im Haushalt der Natur wird vielfach der Wunsch entstehen, eine Übersichtssammlung, die alle wichtigen Insektengruppen umfaßt, anzulegen. Um dieses zu erleichtern, soll in der nachfolgenden Tabelle eine kurze Anleitung zum Fangen, Töten, Konservieren und evtl. Verpacken gegeben werden, wobei auch die Orte, an denen die wichtigsten Insektengruppen zu finden sind, angeführt werden.

Insektengruppe	Fangort	Fangmethode	a) Tötung, b) Konservierung c) evt. Verpackung
Urinsekten (Apterygota)	Versteckt unter Laub, in Moos, moderndem Holz, unter Baumrinde, aber auch an Wurzeln, Knollen, Blättern und manchmal in Häusern	Ketschern oder Aufsammeln mit einem in Alkohol getauchten Pinsel	a) in Alkohol oder Formalin b) in Alkohol oder Formalin, bzw. Mikropräparate c) in Alkohol oder Formalin
Eintags- und Steinfliegen (Ephemeridea)	In der Nähe von Wasser, an Sträuchern, Baumstämmen etc.	Ketscher	a) mit Essigäther b) Nadeln, Flügel nicht spannen c) trocken in Tüten oder Alkohol
Libellen (Odonata)	An den Ufern schilfbewachsener Gewässer	Ketscher	a) mit Essigäther b) Hinterleib ausnehmen und mit Watte füllen, Nadeln und auf Spannbrett mit ausgebreiteten Flügeln präparieren c) trocken in Tüten
Heuschrecken, Grillen (Orthoptera)	Auf Wiesen, Hängen, trockenen Brachen, im Gebüsch bzw. auf Laub	Ketscher	a) mit Essigäther (nie Chloroform!) b) Hinterleib ausnehmen und mit Watte füllen, nadeln, evtl. auf Spannbrett mit ausgebreiteten Flügeln präparieren c) trocken in Röhrchen
Ohrwürmer (Forficulidae)	Unter Steinen, Baumrinde, in geschlossenen Blüten	Pinzette oder mit der Hand	a) mit Essigäther oder Alkohol b) nadeln oder in Alkohol c) trocken in Röhrchen oder Alkohol
Schaben (Blattaria)	In Häusern und Lagerräumen, auf Gebüsch und niederen Pflanzen	Ketscher	a) mit Essigäther b) nadeln c) trocken in Röhrchen
Holz- und Staubläuse (Psocoptera)	An Pflanzen, an und unter Rinde und Flechten, in Häusern, in Vogelnestern	Ketschern oder aufsammeln mit einem in Alkohol angefeuchteten Pinsel	a) in Alkohol oder Formalin b) in Alkohol oder Formalin bzw. Mikropräparate c) in Alkohol oder Formalin
Haarlinge und Federlinge (Mallophaga) Läuse (Anopsura)	Im Haar bzw. Federkleid von Wirbeltieren	Absammeln mit einem in Alkohol getauchten Pinsel	a) in Alkohol oder Formalin b) in Alkohol oder Formalin bzw. Mikropräparate c) in Alkohol oder Formalin
Blasenfüßler (Thysanoptera)	Unter Rinde, Laub, Streu, auf Blättern, Blüten und z. T. in Pflanzen	Ketschern	a) in Alkohol b) in Alkohol oder Formalin bzw. als Mikropräparat c) in Alkohol oder Formalin
Wanzen (Heteroptera)	Im Wasser, auf Pflanzen und z. T. auf Tieren	Ketschern	a) in Essigäther b) nadeln bzw. aufkleben c) trocken in Röhrchen
Zikaden (Cicadina)	An Pflanzen	Ketschern, evtl. aufsammeln mit in Alkohol getauchtem Pinsel	a) in Essigäther b) nadeln, bzw. aufkleben oder mit Minutiennadeln bzw. in Alkohol c) trocken in Röhrchen oder Alkohol
Blattflöhe (Psyllina)	An Pflanzen	Ketschern und aufsammeln mit in Alkohol getauchtem Pinsel	a) in Essigäther b) aufkleben oder mit Minutiennadeln c) trocken in Röhrchen oder Alkohol
Blattläuse (Aphidina)	An Pflanzen, z. T. unterirdisch an den Wurzeln	Ketschern oder mit in Alkohol getauchtem Pinsel aufsammeln	a) in Alkohol b) in Alkohol oder als Mikropräparat c) in Alkohol

In Kürze erscheint:

Die moderne Güllerei

Gülle, das flüssige Gold der Landwirtschaft

von dem bekannten Fachmann und Praktiker Leo Amschler

124 Seiten, 72 Abbildungen, 5 herausklappbare Pläne, DM 2.20

Zu beziehen durch die Fachbuchhandlung

DAS GRÜNE BUCH, München 2, Postfach 299 / 109

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GmbH.

Avenarius

PFLANZENSCHUTZMITTEL ZUR WINTERSPRITZUNG

50 JAHRE DENDRIN

R. Avenarius & Co., Stuttgart 1, Postfach 89

München 19, Lampadiusstr. 16

Insektengruppe	Fangort	Fangmethode	a) Tötung, b) Konservierung c) evt. Verpackung
Schildläuse (Coccina)	An Pflanzen (Rinde, Stengel und Blätter), auch an Früchten	Mit der Unterlage abschneiden bzw. mit in Alkohol getauchtem Pinsel aufsammeln	a) bewegliche Arten in Alkohol, festsitzende mit der Unterlage trocknen b) trocken mit der Unterlage bzw. Mikropräparate c) trocken in Tüten oder Alkohol
Hautflügler (Hymenoptera)	An sonnigen Plätzen, Blumen, gefälltem Holz, Buschwerk, auf sandigen und lehmigen Flächen	Ketschern	a) in Essigäther b) nadeln evtl. mit Minutienstiften c) trocken in Röhrchen
Käfer (Coleoptera)	An nahezu allen Orten, unter Steinen, an Blüten, unter Baumrinde, an Baumsaft, im Wasser und am Rand desselben, an Holz	Alle Sammelmethoden je nach den Umständen	a) in Essigäther b) nadeln oder aufkleben c) trocken in Röhrchen
Schlammfliegen (Megaloptera) Kamelhalsfliegen (Raphidides) Hafte (Planipennia und Mecoptera) Köcherfliegen (Trichoptera)	An und in der Nähe von Gewässern, auf Büschen und an Baumstämmen	Ketschern	a) in Essigäther b) nadeln c) trocken in Röhrchen
Schmetterlinge (Lepidoptera)	An allen Orten, besonders an Blüten, Nachtschmetterlinge an Lichtquellen	Ketschern	a) in Essigäther b) nadeln und mit gespannten Flügeln präparieren c) trocken in Tüten
Fliegen (Diptera)	An allen Orten, an stark riechenden Substanzen, auf blumenreichen Wiesen, in der Nähe von Tieren	Ketschern	a) in Essigäther b) nadeln, evtl. mit Minutien oder auf spitze dreieckige Blättchen kleben c) trocken in Röhrchen
Flöhe (Aphaniptera)	Auf Säugern und Vögeln	Absammeln mit in Alkohol getauchtem Pinsel	a) in Alkohol b) aufkleben oder als Mikropräparat c) in Alkohol

Von den außer den Insekten noch zu den Gliederfüßlern (Arthropoda) gehörenden Tieren eignen sich nur relativ wenige für die trockene Konservierung. Hier sind an erster Stelle die Krebse zu nennen, bei denen im allgemeinen die Farben bei dieser Methode besser erhalten bleiben als bei der nassen. Kleinere Arten (unter Flußkrebs-Größe) können nach einer Tötung in etwa 70%igem Alkohol bei mäßiger Wärme ohne besondere Präparation getrocknet werden. Bei größeren Formen müssen die Eingeweide und das Fleisch entfernt werden. Dieses ist nach Abheben des Schildes bzw. Abtrennen des Hinterleibes ohne Schwierigkeiten möglich. Mit einer Pinzette oder einem Haken kann dann auch das Fleisch aus den dickeren Beinen herausgezogen werden. Nach kurzem Einlegen, etwa 6—8 Stunden in eine 8—10%ige Formalinlösung können die Schalen dann getrocknet werden. Der Hinterleib wird nach Verdunsten der Formalinlösung mit Alleskleber wieder an das Kopfbruststück geklebt. Die Beine und Fühler müssen mit Nadeln in der gewünschten Lage festgesteckt werden.

Auch die zu den Krebstieren gehörenden Asseln können trocken konserviert werden. Sie können wie andere Insekten entweder im Giftglas mit Essigäther oder aber auch in schwachem Alkohol getötet werden, in dem auch immer einige Stücke für dauernd konserviert werden sollten. Trocken zu präparierende Asseln sollten immer auf entsprechend große Aufklebeplättchen geklebt werden, da hier nicht nur die Beine und Fühler besser geschützt sind, sondern auch leichter geordnet werden können. Von den Arten, die ihren Körper einrollen können, sollen auch immer einige Stücke in dieser Stellung präpariert werden. Weniger gut lassen sich die verschiedenen Tausendfüßler trocken konservieren, doch können bei sorgsamer Behandlung doch brauchbare Präparate hergestellt werden. Getötet werden die Tausendfüßler in jedem Falle mit Essigäther, da manche der oft vorhandenen zarten Farben in Alkohol gelöst werden. Die Tiere dürfen auf keinen Fall genadelt werden, da sie durch ihr zum Teil kalkhaltiges Außenskelett und ihre zum überwiegenden Teil langgestreckte Körperform leicht zum Zerbrechen neigen. Man schneide sich für diese Tiere aus Karton Aufklebeplättchen in der Größe, die es gestattet, sie in möglichst natürlicher Stellung aufzukleben. Sie müssen aber an mehreren Stellen festgeklebt werden. Die vielen Beinpaare ordne man so gut wie möglich, achte aber darauf, daß die Fühler und die Anhänge am Körperende sichtbar sind. Auch bei diesen Tieren sollten einige Stücke in der für manche Arten typischen zusammengerollten Stellung präpariert werden.

Von den Spinnentieren lassen sich nur wenige Formen nach der trockenen Methode erhalten. Überhaupt nicht trocken konservieren lassen sich die echten Spinnen und die Weberknechte, da hier der Hinterleib stark einschrumpft und außerdem verlieren auf diese Weise präparierte Spinnen die Farben. Gut trocken präparieren lassen sich die Afterskorpione, deren bekanntester Vertreter der überall vorkommende Bücherskorpion ist. Diese Tiere werden wie Insekten mit Essigäther getötet und aufgeklebt. Auf gleiche Weise können die Zecken oder Holzböcke, sowie einige Milben-Arten, wie z. B. die der Gattung Thrombidium präpariert werden.

Bei Wirbeltieren, seien es nun Säuger oder Vögel, wird unter Umständen der Wunsch auftreten, den Schädel, das Skelett oder Teile davon oder aber den Balg für Lehr- und Anschauungszwecke zu erhalten. Aus diesem Grunde sei hier auch eine Anleitung zur Anfertigung derselben gegeben, doch muß sich diese auf die genannten Präparate beschränken. Auf die Anfertigung von „Stopfpräparaten", also ganzer Tiere, das fälschlich genannte Ausstopfen kann und soll hier nicht eingegangen werden, denn dieses setzt große Erfahrungen voraus und es werden nie oder nur selten wirklich befriedigende Ergebnisse erzielt werden. Die Anfertigung von Ganzpräparaten überlasse man in jedem Fall dem zoologischen Präparator.

Zum Anfang sei das einfachste, die Anfertigung von Schädeln beschrieben. Die Arbeit beginnt mit dem möglichst weitgehenden Entfernen des Fleisches, wobei aber ein sauberes Abschaben desselben von den Knochen notwendig ist. Der Ohrenknorpel wird dicht am Knochen durchgeschnitten und die Zunge ausgelöst, wobei auf ein evtl. vorhandenes Zungenbein geachtet werden muß. Dann werden die Augen nach Durchschneiden der Muskelbänder aus den Höhlen gehoben und die Sehnerven mit einem Skalpell oder einer scharfen Schere durchschnitten. Da die Knochen hinter den Augen oft sehr dünn sind, muß hierbei eine gewisse Vorsicht beachtet werden. Als Abschluß der Vorarbeiten wird das Gehirn entfernt. Dies erfolgt durch das Hinterhauptloch mit Hilfe eines Drahthakens, mit dem die Gehirnmasse zerstört und mit Wasser herausgespült wird. Auf die restlose Entfernung des Gehirns ist zu achten. Die zum Teil ziemlich fest sitzende Hirnhaut kann unter Umständen, wenigstens teilweise mit einer Pinzette entfernt werden. Bereitet dieses Schwierigkeiten, so unterlasse man es, da diese nach erfolgterMazeration sich leicht löst. Jetzt wird der Schädel in gewöhnliches Leitungs- oder Brunnenwasser gelegt, das so

lange täglich zu erneuern ist, bis es klar bleibt, das Blut also gänzlich entfernt ist. Zu beachten ist, daß der Schädel immer völlig vom Wasser bedeckt ist und sich keinerlei Luftblasen in der Schädelhöhle befinden.

Man kann nun zwei Wege beschreiten, um das noch vorhandene Fleisch und anderes Gewebe zu entfernen. Bei dem einen, schneller zum Ziele führenden, aber unter Umständen nicht so gute Präparate ergebenden, wird der Schädel in reichlich Wasser so lange gekocht, bis sich die Muskel- und Sehnenreste ohne allzugroße Schwierigkeiten mit einem Schaber bzw. der Rückseite des Skalpells entfernen lassen. Durch Zusatz von Bleichsoda kann dem Kochwasser eine größere Fettlöslichkeit gegeben werden. Beim Kochen ist zu beachten, daß keine Zähne verloren gehen, was besonders leicht bei den Schneidezähnen möglich ist. Auch löst sich oft die Verbindung zwischen den beiden Unterkiefern-Hälften. Es empfiehlt sich daher den Schädel vor dem Kochen in ein Stück Gaze einzubinden. Sind alle Fleisch- und Sehnenreste entfernt, wird der Schädel gut getrocknet und dann gebleicht. Wenn notwendig, muß vorher noch eine Entfettung stattfinden. In dem anderen Falle verbleibt der Schädel in dem zuletzt gegebenen Wasser, bis das Fleisch etc. durch Fäulnis (Mazeration) soweit zersetzt ist, daß es sich entweder selbst von den Knochen löst oder leicht mit einer harten Bürste zu entfernen ist. Die Gefäße zur Mazeration von Schädeln und anderen sollen aus Glas, Emaille oder anderem glattwandigem Material sein. Man stellt sie am besten im Freien auf wegen der sich entwickelnden Fäulnisgerüche. Besonders stark machen sich diese Gerüche beim evtl. notwendig erweisenden Wasserwechsel bzw. beim Herausnehmen der Schädel zur Kontrolle des Standes der Mazeration bemerkbar. Lassen sich die Gewebeüberreste leicht und restlos entfernen, was je nach der Größe des Objektes und nach der Temperatur des Wasser zwischen zwei und vier Wochen der Fall ist, werden die Schädel gut, am besten in fließendem Wasser abgespült und dann getrocknet. Um Infektionen durch Fäulnis- und andere Bakterien, aber auch um den sonst lange den Händen anhaftenden Geruch zu vermeiden, empfiehlt es sich, bei diesen Arbeiten Gummihandschuhe zu tragen. (Fortsetzung folgt)

Verlegung der 42. Wanderausstellung der DLG.

Infolge der zunehmenden Ausbreitung der Maul- und Klauenseuche in Bayern hat sich das Präsidium der DLG im Einvernehmen mit den staatlichen Behörden in Bayern entschlossen, die für Mai d. J. vorgesehene 42. Wanderausstellung in München nach Mannheim auf die Zeit vom 15.—22. 6. zu verlegen.

Die Ausstellung München wird voraussichtlich auf 1954 als 44. Wanderausstellung verlegt werden.

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren:

Zentrale Behörden und Organisationen der Land- und Ernährungswirtschaft. Preis 1,80 DM. Agrarwerbung G. m. b. H., Hamburg 36, 1951.

Die Broschüre enthält Namen, Anschriften und Telefonnummern und Tätigkeitsberichte der leitenden Persönlichkeiten des Bundesministeriums ELF, der Landwirtschaftsministerien der Bundesländer einschließlich West-Berlin, der Landwirtschaftskammern, der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, der Bauernverbände, der Raiffeisen-Genossenschaften, der Ernährungs-Industrie mit ihren Fachgruppen, des Lebensmittel-Großhandels, des Lebensmittel-Einzelhandels, sowie eine Reihe weiterer zentraler Stellen. Sie ist ein praktischer Helfer für jeden, der eine Auskunft über landwirtschaftliche Verwaltung und Organisation benötigt. Böning.

Schoenichen, Prof. Dr. Walther: **Von deutschen Bäumen.** 209 Seiten, 16 Tafeln, Preis (Gln.) 5,80 DM. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1950.

Der Altmeister des deutschen Naturschutzes zeichnet in den liebenswürdigen, besinnlichen Aufsätzen Bilder unserer einheimischen Laub- und Nadelbäume, die dem Leser viel Wissenswertes über das Leben der Bäume und ihre Rolle in Brauchtum und Volksglauben vermitteln. Die Liebe zur Natur

Zur sicheren Rattenbekämpfung

Die Katze in der Tüte

Rattengift „Aubing"
das amtlich empfohlene ANTU-Präparat
Chemische Fabrik Aubing
München-Aubing

Soeben erscheint:

Das gärtnerische Feldmessen

von Stadtgartendirektor a. D. Jos. Pertl

48 Seiten, 42 Abbildungen, DM 1.80

Das vorliegende Heft ist kein Werk der Wissenschaft für die Wissenschaft, sondern ein Ergebnis von Schule und einer vieljährigen Praxis als Gartenbautechniker. Es dient ausschließlich der Praxis, zeigt und erläutert Fälle, die einem in der Praxis begegnen können.

Zu beziehen durch:

DAS GRÜNE BUCH, MÜNCHEN 2
Postfach 299/109

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG
GmbH.,
München 2, Marsstr. 22

Zum 8. Mal
erscheint in neuer Bearbeitung das kleine praktische Taschenbüchlein
Der kleine Holzrechner
24 Seiten, DM -.85
Zu beziehen durch
DAS GRÜNE BUCH, München 2
Postfach 299/109

und ihren Geschöpfen, aus der ja das gesamte Lebenswerk Schoenichens fließt, spricht aus jeder Zeile des Buches und teilt sich dem Leser mit. Wiedergaben aus dem 1539 erschienenen „Kreutterbuch" des Hieronymus Bock und schöne Aufnahmen charaktervoller Bäume schmücken das Buch, das in die Hand vieler Naturfreunde und vor allem in die Hände der Jugend gelangen möge. Brandt.

Lengersdorf, Franz und B. Mannheims: **Das kleine Fliegenbuch.** 83 Seiten mit 61 Abb., Preis 4,80 DM. Verlag Dr. E. Reitter, München, 1951.

Während es über Schmetterlinge, Käfer, Heuschrecken und einige wenige sonstige Insektengruppen bereits seit langem billige volkstümliche Bücher gibt, fehlen solche über andere wichtige Gruppen. Das Buch der Verf. über die artenreiche und wirtschaftlich überaus wichtige Gruppe der Zweiflügler schließt eine dieser Lücken. In ansprechender, gediegener Art werden typische Formen verschiedenster Biotope in ihrer Vielfalt in Wort und Bild dargestellt, wobei aus der Überfülle der Arten in der Hauptsache die Arten berücksichtigt werden, die durch eigenartige Lebensweise, seltsames Gebaren, bizarre Form, als Schädling, Parasit oder in medizinischer Hinsicht von Bedeutung sind. In acht Kapiteln werden dem Leser die Zweiflügler, die in unserer Wohnung, im Garten, im Felde, auf Wiesen und Weiden, im Walde, an Gewässern, in Groß- und Kleinhöhlen und als Parasiten leben, vorgestellt. Die häufigsten und überall vorkommenden Arten werden meist mit Larven und Puppen in einwandfreier wissenschaftlicher Weise behandelt, wobei der Text durch die ausgezeichneten Abbildungen noch verständlicher gemacht wird. In einem weiteren Kapitel werden die „Fliegen", die keine Fliegen sind, vorgestellt. Mit einem Überblick über die verwandtschaftlichen Beziehungen, Literaturhinweisen, Verzeichnis der Gattungen und deutschen Namen schließt das Buch. Es ist geeignet, eine andere Anschauung von den oft nur als lästiges Ungeziefer angesehenen Fliegen und Mücken zu vermitteln und verdient eine weite Verbreitung. Bollow.

Thesing, Curt: **Schule der Biologie.** 420 Seiten, 91 Abb., Preis (Gln.) 12,80 DM. 2. Auflage. Verlag Franz Ehrenwirth, München, 1950.

Das in 2. Auflage vorliegende Buch ist als Gespräch zwischen einem Biologen und einem interessierten Laien abgefaßt. Durch die Wahl dieser Darstellungsart verzichtet der Verf. zwar darauf, daß sein Werk als Lehr- und Nachschlagebuch dienen könnte; er gewinnt aber dadurch den großen Vorteil, daß er dem Leser mit der Aufteilung der Denkarbeit auf Rede und Gegenrede zweier Personen unmittelbaren Zugang zur geistigen Verarbeitung des biologischen Tatsachenmaterials und der Erarbeitung biologischer Theorien verschafft. Damit wird diese „Schule der Biologie" zu einer Schule des biologischen Denkens.

Die Fragen der Evolution, der Entwicklung des Lebens und der Lebewesen stehen im Mittelpunkt des Buches und nehmen dementsprechend den größten Raum ein. Doch sind z. B. auch der Stoffwechsel, die Leistung der Hormone und die Einfügung der Lebewesen in die unbelebte Umwelt ausreichend behandelt. Der Rez. vermißt hingegen eine breitere Darstellung der Reizaufnahme, Reizleitung und Reizbeantwortung. Mit eigentlich nur zwei Seiten ist dieses Grundphänomen des Lebendigen wohl etwas reichlich kurz weggekommen. Durch eine stärkere Berücksichtigung dessen könnte eine 3. Auflage noch umfassender werden und das Ziel des in seiner Art einmaligen Buches, nämlich den besinnlichen Leser zum Durchdenken des biologischen Tatsachenmaterials anzuleiten, auf noch breiterer Basis erreichen. Doch ist auch schon so das Buch jedem, der seine Beobachtungen an Pflanze, Tier und Mensch vertiefen und in größere Zusammenhänge einordnen möchte, sehr zu empfehlen. Die Führung des Verf. wird durch sein umfassendes Wissen zuverlässig und durch seine stilistische Meisterschaft angenehm. Ein reizender Druckfehler fiel dem Rez. auf (S. 20): die „kosmetische" Herkunft des Lebens.

Brandt.

Kosmos-Lexikon der Naturwissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der Biologie. Redaktion Dr. W. F. Reinig. 14 Lieferungen und Einbanddecke zu je 2,50 DM. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde; Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1951.

Von dem in 14 Monatslieferungen mit je 4—5 Druckbogen erscheinenden Lexikon sind bisher die Lieferungen 1—2, umfassend die Buchstaben A—Bo, mit 320 Spalten erschienen. Das Gesamtwerk soll auf etwa 2000 Spalten rund 15 000 Stichwörter aus allen Gebieten der Naturwissenschaften behandeln, die von einer ganzen Reihe namhafter Spezialisten bearbeitet werden. Es wird insofern ein neuer Weg eingeschlagen; als bewußt nicht nur eine Worterklärung der Fachausdrücke und Begriffe, sondern in konzentriertester Form eine Gesamtdarstellung der Probleme und Aufgaben der modernen Forschung und die Grundlagen und neuzeitlichen Auffassungen gebracht werden soll. Zahlreiche Literaturangaben sollen eine weitere Orientierung erleichtern und etwa 1000 Textabbildungen, 16 Schwarz-Weiß-Tafeln und 24 Farbtafeln die Erläuterungen ergänzen.

Die beiden bereits erschienenen Lieferungen zeigen, daß nicht zu viel versprochen wurde. Das Lexikon setzt jeden Benutzer in Stand, sich über alle naturwissenschaftlichen Fragen zu unterrichten, wobei auch der Pflanzenschutz berücksichtigt ist und teilweise auch die Bekämpfungsmöglichkeiten angegeben sind. Als Auskunfts- und Nachschlagewerk gibt es über die neuesten Forschungen und Begriffe Auskunft und wird dadurch nicht nur dem Lernenden, sondern auch dem Praktiker bald ein unentbehrlicher Helfer werden. Der klare übersichtliche Druck und die wirklich guten Abbildungen erleichtern die Benutzung. Der Preis ist angemessen. Das Kosmos-Lexikon verdient eine weite Verbreitung. Bollow.

Boyens, W. F.: **Landwirtschaft in USA mit unseren Augen gesehen.** 244 Seiten, 7,80 DM. Agricola-Verlag, Hamburg 36, 1951.

Der Verfasser, Landesdirektor im schleswig-holsteinischen Landwirtschaftsministerium, legt in diesem Buch seine Eindrücke und Erfahrungen einer Amerikareise nieder, die ihn vornehmlich in die Staaten Michigan und Wisconsin am Rande der großen Seen geführt hat. Sein Bericht ist sehr anschaulich geschrieben und gibt manchen aufschlußreichen Einblick in das landwirtschaftliche Beratungswesen in den Staaten. Dabei werden die großen Probleme und ihre Lösungsversuche behandelt: Anbau und Absatz, Marktverhältnisse, Genossenschafts- und Organisationswesen, Forschung, Agrarverwaltung, Technisierung und die Ausbildung der Landjugend. An Hand der in USA gewonnenen Erkenntnisse setzt sich der Verfasser mit den deutschen Erfahrungen und Verhältnissen auseinander.

Der Verf. mißt entscheidende Bedeutung der Erkenntnis bei, daß der voll motorisierte Familienbetrieb drüben eine Lösung gebracht hat, die auch bei uns größte Beachtung im Hinblick auf wichtige Fragen, wie Unterbewertung der Landarbeit, Landflucht, soziale Krise, Stabilisierung der Erzeugerpreise usw. verdient. Das Verschwinden des Landarbeiters in weiten Gebieten der Union wird nicht als ein Mangel, sondern als ein Fortschritt in sozialer Hinsicht gedeutet.

Am Schluß faßt Verf. seine neu gewonnenen Erkenntnisse in zehn Leitsätzen zusammen. Interessant ist dabei, daß er von einer Selbstverwaltung auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Schulwesens nichts hält, sondern sogar als Norddeutscher dem Staat diese Aufgabe zuweist, wie sie in Bayern verwirklicht ist. Er geht noch einen Schritt weiter, wenn er fordert: Forschung und Lehre, Hochschule, Fachschule und Beratungswesen sind eine Einheit und müssen ein gegliedertes System bilden.

Es ist leider nicht möglich, auf die vielfachen Anregungen des Buches einzugehen, es kann jedenfalls jedem agrarpolitisch interessierten Landwirt zur Auseinandersetzung mit manchen vielleicht traditionsgebundenen aber manchmal nicht minder veralteten Anschauungen empfohlen werden. Böning.

Dieser Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis für den 3. Jahrgang bei.

Fehlende Hefte können den Lesern in beschränkter Zahl noch nachgeliefert werden.

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85570 / Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49: Gesellschafter des Bayerischen Landwirtschaftsverlages G.m.b.H. sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer. Raiffeisenverband e. V., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, München, 24%; Max Oesterreicher, München, 25% / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / Druck: Verlagsanstalt Manz, Dillingen-Donau.